

Zuttomo：友人と一緒にいた時間を記録するライフログシステム

高井 啓¹ 深津 佳智² 鈴木 和幸² 閑野 伊織² 神場 知成³ 田中 二郎⁴

概要：本稿では、GPS によりユーザ同士の「一緒にいた時間」を記録することで、現実世界におけるユーザ間の繋がりを記録するとともにコミュニケーションを支援するスマートフォン上のライフログシステム「Zuttomo」について述べる。ユーザは Zuttomo を起動したスマートフォンを持ち歩くだけで、Zuttomo を利用している友人と一緒にいた時間を記録することができる。ユーザはこの記録された時間を見ることにより、いつも一緒にいる仲の良い友人や最近会っていない友人を見つけ出すことができる。これに加え我々は、近くに友人がいることを通知する機能、相手に言葉ではなく軽いシグナルを送る「ping 機能」といった、円滑なコミュニケーションを支援する機能を実装した。ユーザはこれらの機能を使うことによって、頻繁にコミュニケーションを取り、ユーザ同士の連帯感をより高めることができる。本稿では、Zuttomo のコンセプト及び機能を紹介し、実装とシステム構成について説明する。なお、システム名の「Zuttomo」は、近年、特に中高生の間で使われる言葉「ズッ友」に由来するもので、「ずっと友達」を意味し、友人同士の連帯感の強さを表す。

Zuttomo: a System to Log the Time Shared with Friends

HIROMU TAKAI¹ YOSHITOMO FUKATSU² KAZUYUKI SUZUKI² IORI KANNO² TOMONARI KAMBA³
JIRO TANAKA⁴

Abstract:

This paper explains a life system “Zuttomo” which records the time shared with friends in the real world, using the smartphone GPS, and supports communication among the users. The application not only records the time that the users stay close, but also has the function to support non-verbal signal that the user can send to the friends who stay near. This application prompts the communication among the users and helps to deepen the friendship. As a note, “Zuttomo” is an popular phrase especially among young people recently, which means lasting friendship.

1. はじめに

近年、SNS（ソーシャルネットワーキングサービス）が人気を集めており、人と人との間の繋がりが注目されている。人と人との繋がりの中でも友人同士の繋がりは特に重

要であり、現代人は少ない余暇を、友人同士で実際に会って共に過ごす時間に費やす。

一方で、様々なセンサを搭載したモバイル端末の普及により、ライフログサービスの構築と利用は容易になった。またクラウドコンピューティング環境を個人向けに提供するパーソナルクラウドの登場によって、ライフログサービスで記録した大量のデータをサーバサイドで処理することができるようになった。それにより同じサービスを利用しているユーザ同士のデータを組み合わせることで有益な情報を得ることも容易に行えるようになり、SNS 上の関係から人間関係を検出するといった研究に注目が集まってい

¹ 筑波大学大学院 システム情報工学研究科
Graduate School of Systems and Information Engineering,
University of Tsukuba
² 筑波大学 情報学群
School of Informatics, University of Tsukuba
³ NEC ビッグロブ（株）／筑波大学
NEC BIGLOBE Ltd. / University of Tsukuba
⁴ 筑波大学 システム情報系
Faculty of Engineering, University of Tsukuba



図 1 フレンド一覧画面
Fig. 1 Friends index screen.

る。しかし、これらの研究はネットワーク上の関係に過ぎず、対面でのコミュニケーションを行ったかどうかということが考えられてはいない。

そこで本研究では、ユーザ同士の「一緒にいた時間」を記録することで、現実世界におけるユーザ間の繋がりを記録するライフログシステム「Zuttomo」を開発した。Zuttomo は、スマートフォンの GPS を用いてユーザ同士の「一緒にいた時間」を算出・記録することで、仲の良い友人を見つけ出したり、最近遊んでいない友人と久しぶりに連絡を取ってみたいといった、円滑な友人関係の構築に役立ててもらおうことを狙いとしている。

2. Zuttomo

Zuttomo は友人関係を記録するためのライフログサービスである。主な機能を以下に記す。

2.1 ユーザ登録

Zuttomo の利用には Facebook アカウントが必要になる。初回起動時には、Zuttomo を経由して Facebook でログインすることで、アカウントの連携を行う。これにより、Facebook 上の友人関係を Zuttomo 上で利用することができる。また、ユーザは Facebook 上の友人を Zuttomo に招待することができる。

2.2 フレンド機能

Zuttomo のユーザは、他のユーザにフレンド申請を行

い、お互いに許可することで、一緒にいた時間を算出、共有することができる。ユーザ同士がわかるのは一緒にいた時間だけであり、相手の位置情報を知ることはない。

2.3 フレンドへの通知

フレンドが近くにいる際、Zuttomo は近くにいるフレンドへの通知を行う。この通知機能は、フレンドが偶然近くにいた際に、一緒に遊ぶきっかけをつくることを想定したものである。ユーザはフレンドに対して、自分から通知を行うか、また、そのフレンドからの通知を受け取るかを設定できる。

2.4 フレンドの表示

Zuttomo のフレンド一覧画面では、フレンドのアイコンと一緒にいた時間と関連させて表示する。フレンド一覧画面の様子を図 1 に示す。右下のユーザはアプリケーションを利用するユーザ本人であり、そのユーザの周りにフレンドのアイコンが放射状に並んでいる。フレンドのアイコンは最近一緒に過ごした時間が多いほど、ユーザに近い位置に表示される。これにより、どのフレンドと一番長く一緒にいたか、また最近一緒にいないフレンドは誰か、ということが分かる。

2.5 ping

ユーザはフレンドに対して、「ping」という通知を行うことができる。「ping」という語はサーバ管理でネットワークの接続状態を調べるコマンドに由来する。この機能はメッセージよりも軽いコミュニケーション手段として利用してもらうことを想定した。図 2 に ping の受信イメージを記す。アプリケーション上では、この図のようにフレンドからの ping による通知を確認できる。

3. 実装

Zuttomo はアプリケーションサイドとサーバサイドに分かれて実装されている。アプリケーションサイドは iOS5 以上を搭載した端末で動作するアプリケーションであり、サーバサイドから提供される情報を元にユーザの表示を行う。サーバサイドは WebAPI として提供され、アプリケーションサイドから送られてくる情報の保存や処理を行う。図 3 にシステムの構成図を記す。

3.1 アプリケーションサイド

サーバサイドと通信し、受け取ったデータを元にユーザの表示や画面生成等の操作を行う。

3.1.1 Facebook 連携

Facebook との連携には、Facebook が提供する公式の SDK を用いた。この SDK を介して、Facebook API から Facebook の情報を取得している。主に、Facebook の認証



図 2 ping の例

Fig. 2 Example of "ping".

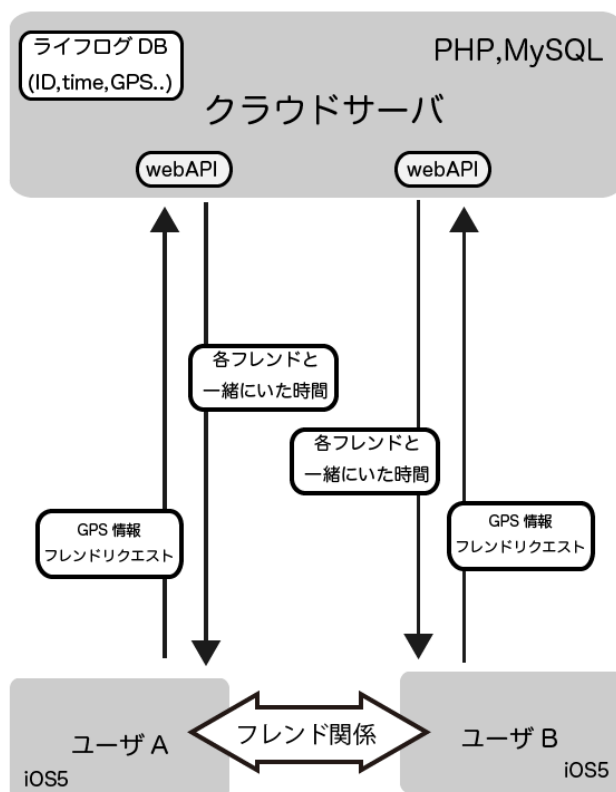


図 3 構成図

Fig. 3 System structure.

を用いたユーザ登録とセッション管理，Facebook のフレンド情報の取得に利用している。

3.1.2 位置情報の取得

アプリケーションは，継続的に GPS から位置情報を取得し，取得時間とともに端末内部のデータベースに保存する．端末のバッテリー消費等を考慮し，位置情報は端末が移動した場合に取得している．保存された位置情報は，アプリケーションの起動時にまとめてサーバに送信される．

3.2 サーバサイド

サーバサイドは WebAPI を通じてアプリケーションから送信された情報を処理する．サーバにはクラウドサービスの仮想サーバ^{*1}を用いた．サーバの OS には Linux を利用し，Web サーバには Nginx を，データベースには MySQL を利用している．API は PHP のフレームワークである CakePHP^{*2}を利用し，REST に基づいた設計で作成した．

3.2.1 ユーザ管理

サーバサイドでは，アプリケーションから送信された情報をもとに，ユーザの情報とフレンドの関係をデータベースに保存する．ユーザの情報には，ID，名前，Facebook ID 等がある．また，認証用の文字列を保持し，アプリケーションとの通信時には，アプリケーションから送られてくるこの文字列を用いてユーザの判別を行う．フレンドの関係はユーザの ID に紐付いた関連データとして保存する．フレンド関係のデータには，フレンドに対する通知設定や一緒にいた時間をともに記録する．

3.2.2 位置情報の記録

アプリケーションから位置情報データが送られてきた際には，その情報をデータベースに保存する．また，同時にユーザとフレンドの位置情報データと取得時間を比較し，フレンド同士が一緒にいた時間の更新を行う．ユーザ同士がわかるのは一緒にいた時間だけであり，相手の位置情報を知ることはない．

3.2.3 通知機能

ping やフレンドが近くにいる際の通知には，Apple Push Notification サービスを利用する．Apple Push Notification サービスは，Apple 社が提供するサービスで，サーバからのメッセージを iOS の端末に転送する．このサービスにより，ユーザはアプリケーションを起動していなくてもフレンドからの通知を受け取ることができる．実装の際には，ApnsPHP^{*3}というライブラリを利用した．

4. 関連研究

ライフログを自動的に取得する代表的な研究として

*1 BIGLOBE クラウドホスティング

*2 CakePHP
<http://cakephp.org/>

*3 ApnsPHP
<http://code.google.com/p/apns-php/>

SenseCam が挙げられる。SenseCam[1] は、一定時間毎に写真を撮りためるペンダント型のカメラである。ユーザはこのカメラを身に付けて生活するだけで、自動的にライフログをつけることができる。本研究においても同様に、ユーザがスマートフォンを持ち歩くだけで、システムが位置情報のログを自動で取得する。

ライフログでは、より現実世界との結びつきを強めるためにしばしば位置情報が用いられる。場 log[2] は、位置情報を用いて情報を整理し、ユーザに提示するシステムである。具体的には、ユーザが GPS 機能付携帯端末を用いてメールなどの情報発信を行った際の位置情報を用いて発信した情報を整理し、ユーザに提示する。山本ら [3] は、現実世界で会うユーザ同士がすれ違い通信によりマイクロブログログを交換するシステムを提案した。具体的には、スマートフォンの Bluetooth 機能を用いて周囲にいるユーザを検出し、自動的にユーザ同士の Twitter タイムラインを交換する。本研究では、ユーザの位置情報を GPS を用いて取得し、ユーザに他のユーザと一緒にいた時間を提示する。ユーザ同士の現実世界での繋がりに着目する点が特徴である。

近年、ライフログをコミュニケーションに活用する研究もいくつか提案されている。Couplog[4] は、カップルのコミュニケーションを円滑にするためのライフログシステムである。具体的には、相手の行為とそれに対する自分の感情や女性の月経リズムなどのプライベートな情報を記録し、それらをユーザが共有することにより、カップル間のコミュニケーションを支援する。Real10[5] は、大学生を対象とする、新たなコミュニケーション手法を取り入れたライフログアプリケーションである。具体的には、「リア充爆発しろ!」という現実での生活が充実している人（リア充）に対してうらやましさや憧れの意味を込めて使われる流行語をユーザ同士のコミュニケーションに取り入れた。本研究では、ユーザ同士の一緒にいた時間を提示することに加え、友達が近くにいる際の通知機能や ping 機能により、対面でのコミュニケーションを取ることを促す点が特徴である。

5. まとめ

本研究において我々は、友人と一緒にいた時間を記録するライフログシステム Zuttomo を開発した。このシステムを用いることによって、現実世界における友人との関係を可視化することが出来、また人間関係に対する発見を行い、円滑なコミュニケーションに繋げることができると考える。

現在、ユーザ登録、位置情報の取得・送信、通知機能まで実装ができており、今後、アプリのマーケットプレイス等、一般利用者がダウンロード可能な場に公開する予定である。実際の運用を通して、どのような問題点があるか、

また本システムを利用してユーザの人間関係がどのように変わったかについて、今後調査を行う。

参考文献

- [1] Jim Gemmell, Lyndsay Williams, Ken Wood, Roger Lueder, and Gordon Bell. Passive capture and ensuing issues for a personal lifetime store. In *Proceedings of the 1st ACM workshop on Continuous archival and retrieval of personal experiences*, CARPE'04, pp. 48–55, New York, NY, USA, 2004. ACM.
- [2] 上松 大輝, 沼 晃介, 徳永 徹郎, 大向 一輝, 武田 英明. 場ログ: Weblog 環境における位置情報利用の提案. 人工知能学会, July 2004, 2004.
- [3] 山本 純也, 櫻打 彬夫, 中川 文博, 後藤 清豪, 門田 尚也, 西口 修平, 田中 秀幸, 高田 秀志. すれちがい通信によるマイクロブログの共有. インタラクシオン 2011, pp. 231–234, 2011.
- [4] 中川 真紀, 塚田 浩二, 椎尾 一郎. Couplog: ライフログを用いたカップルのコミュニケーション支援. 第 18 回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ, WISS2010, pp. 95–100, 2010.
- [5] 土佐 伸一郎, 藤田 訓義, 金子 将大, 神場 知成, 田中 二郎. Real10: 大学生のための行動記録ライフログアプリケーションー「リア充爆発しろ!」で交流を刺激するー. インタラクシオン 2012, pp. 1001–1006, 2011.